

## Список литературы

1. Preuster P., Papp C., Wasserscheid P. // *Accounts of Chemical. Research*, 2017.– V.50.– №1.– P.74–85.
2. Hea T., Peia Q., Chena P. // *Journal of Energy Chemistry*, 2015.– №24.– P.587–594.
3. Шпильрайн Э.Э., Малышенко С.П., Кулешов Г.Г. *Введение в водородную энергетику*.– М.: Энергоатомиздат, 1984.– 264с.

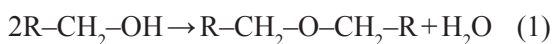
ПОЛУЧЕНИЕ ПРОСТЫХ ЭФИРОВ ИЗ  
СПИРТОВ ФРАКЦИИ C<sub>6</sub>–C<sub>9</sub>

И.Д. Чужайкин, В.О. Кудюрова, И.А. Кораблев  
Научный руководитель – к.х.н., доцент М.Е. Федосова

Нижегородский государственный технический университет имени Р.Е. Алексеева  
Дзержинский политехнический институт  
606026, Россия, г. Дзержинск, ул. Гайдара 49, chujaikin@yandex.ru.

Простые эфиры имеют достаточно широкий спектр применения: от косметики до компонентов моторных масел. Одной из перспективных сфер потребления является использование простых эфиров в качестве многофункциональных присадок к дизельному топливу.

Известно несколько способов получения простых эфиров. Самым легко осуществимым является межмолекулярная дегидратация спиртов (1).



где  $R = C_5-C_8$ .

Предлагается получать простые эфиры из первичных спиртов C<sub>6</sub>–C<sub>9</sub> на цеолите Y и использовать их в качестве топливного компонента. С целью выяснения основных закономерностей протекания процесса и определения оптималь-

ных условий синтеза варьировались содержание катализатора, температура и наличие растворителя.

Эксперимент проводился в металлическом реакторе с рубашкой работающего по типу реактора смешения периодического действия. Исходные спирты и катализатор загружали в реактор и нагревали до заданной опытным путем температуры. Содержание симметричных простых эфиров в реакционной массе определяли методом газовой хроматографии.

В результате анализа полученных данных (рис. 1.) было выявлено, что наиболее благоприятными условиями для максимального выхода простых симметричных эфиров, полученных из спиртов фракции C<sub>6</sub>–C<sub>9</sub> на цеолите Y, является содержание катализатора 100 г/л и температура синтеза 180 °С.

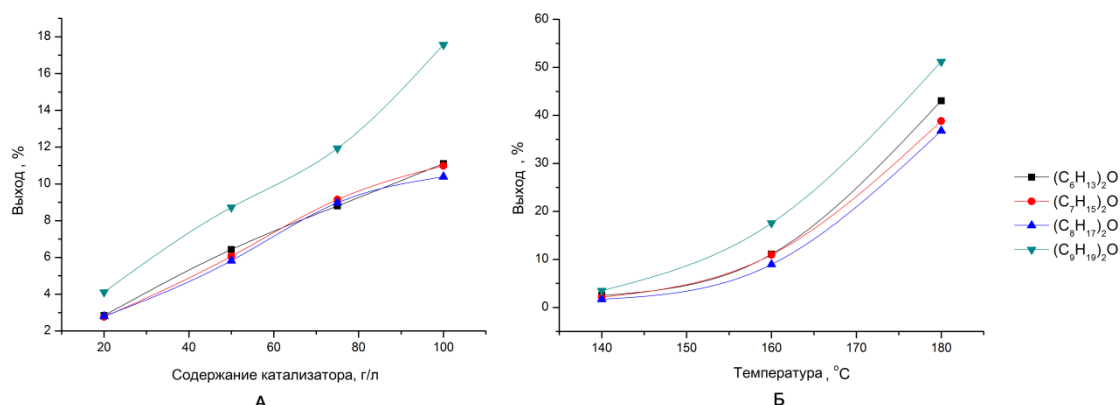


Рис. 1. Зависимость выхода простых симметричных эфиров от содержания катализатора (А) и температуры синтеза (Б)

## Список литературы

1. Marchionna M., Patrini R., Giavazzi F., Sposini M., Garibaldi P. // 16<sup>th</sup> World Petroleum Congress, 2000. – V.1. – №16. – P.38–45.

## НОВЫЕ ФУНКЦИОналиЗИРОВАННЫЕ КРЕМНИЙОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ НА ОСНОВЕ ОКТАВИНИЛСИЛСЕСКВИОКСАНА

Е.А. Шаршина, Е.И. Карпова, М.В. Тутов

Дальневосточный федеральный университет  
690091, Россия, г. Владивосток, ул. Суханова 8, sharshina2@gmail.com

Загрязнение воды из-за различных органических и неорганических загрязняющих веществ остаётся серьезной экологической и общественной проблемой. Ионы тяжелых металлов и органические красители являются основными экологически вредными загрязнителями воды. Их появление обычно связано с промышленными и сельскохозяйственными сточными водами [1]. Поэтому в последнее время неорганические/органические гибридные материалы особенно привлекательны как адсорбенты для связывания катионов металла. Целью нашего исследо-

вания являлось получение методом клик-химии новых высокофункционализированных кремнийорганических соединений дендримерной природы на основе октавинилсилсесквиоксана, 2,2'-(этилендиокси)диэтантиола (дитиол), винилтриэтоксисилана и тиоглицерина, которые в дальнейшем будут использованы для создания перспективных сорбционных материалов на катионы щелочноземельных металлов. Триэтоксисилильные группы обеспечат возможность проведения гидролитической поликонденсации для формирования гелей золь-гель методом, а

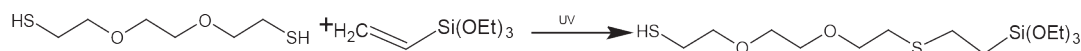


Рис. 1. Схема взаимодействия дитиола и винилтриэтоксисилана

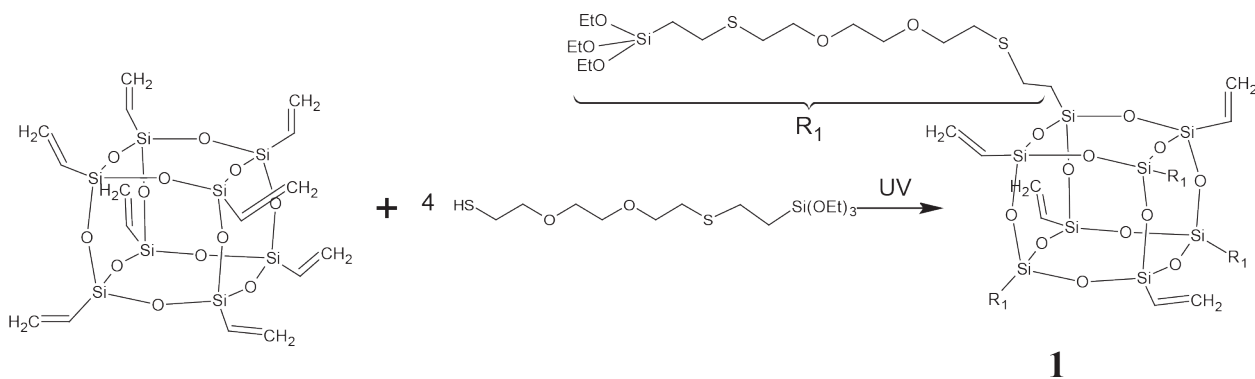


Рис. 2. Схема взаимодействия 3,6-диоксо-9-тио-11-триэтоксисилундекантиола и октавинилсилсесквиоксана

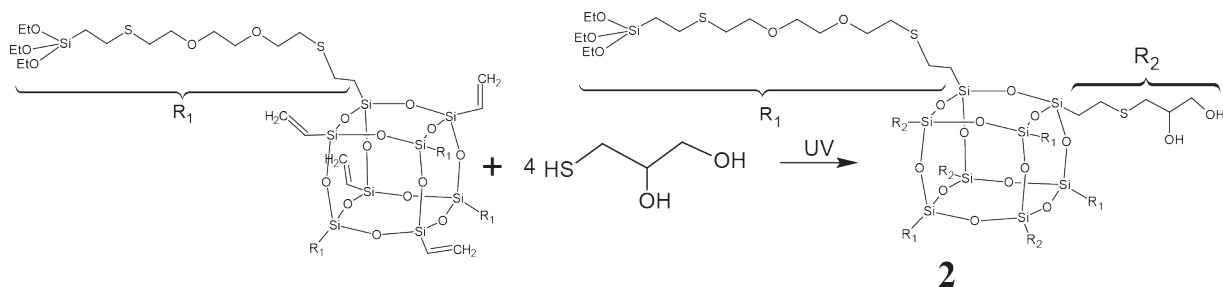


Рис. 3. Схема взаимодействия соединения 1 и 1-тиоглицерина